

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 382 105  
A1

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90102042.0

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: A21C 3/06

(22) Anmeldetag: 02.02.90

(30) Priorität: 09.02.89 DE 3903746

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
16.08.90 Patentblatt 90/33

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: A. FRITSCH GMBH & CO. KG  
Bahnhofstrasse 27-31  
D-8711 Markt Einersheim(DE)

(72) Erfinder: Elgner, Rudolf  
Sudetenstrasse 3

D-8711 Markt-Einersheim(DE)

Erfinder: Beier, Siegbert

Schillerstrasse 22

D-8710 Kitzingen(DE)

Erfinder: Glaser, Günther

Am Steinberg 11

D-8712 Volkach(DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte Czowalla . Matschur  
+ Partner  
Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23 Postfach  
9109  
D-8500 Nürnberg 11(DE)

(54) Vorrichtung zum Herstellen von Backwerk aus Teigstücken.

(57) Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung zur Herstellung von Backwerk unter Ausschneiden von nebeneinanderliegenden Teigstücken (7) aus einer auf einem Transportband (1) taktweise zugeführten Teigbahn (4) und anschließendem Vereinzeln und Positionieren der Teigstücke (7) mittels sie einzeln bewogender Greifeinrichtungen (38), wobei über dem Transportband (1) ein achsparallel zu diesem bewegbarer Schlitten (24) angeordnet ist, an welchem mehrere einzelne Greifeinheiten (38) nebeneinander und im rechten Winkel zu dieser Bewegungsrichtung parallel verschiebbar geführt sind, deren Anzahl der Zahl und deren räumliche Anordnung der Position der in wenigstens einer Reihe nebeneinanderliegenden Teigstücke (7) entspricht und die zwischen einer Stellung in Abstand über den Teigstücken (7) und einer Eingriffstellung in diese sowie um ihre vertikale Achse verstellbar sind.

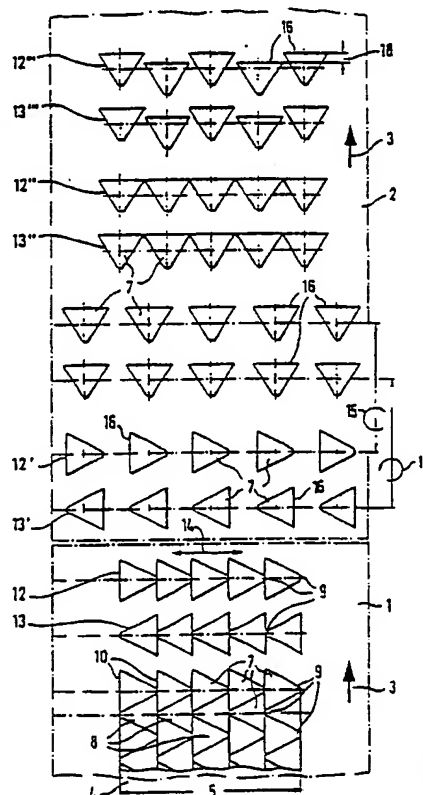


FIG. 1

EP 0 382 105 A1

## Vorrichtung zum Herstellen von Backwerk aus Teigstücken

Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung zur Herstellung von Backwerk unter Ausschneiden von nebeneinanderliegenden Teigstücken aus einer auf einem Transportband zugeführten Teigbahn und anschließendem Vereinzeln und Positionieren der Teigstücke mittels sie einzeln bewegender Greifeinrichtungen.

Solche Vorrichtungen finden Anwendung beispielsweise bei der Herstellung von Hörnchen oder sogenannten Croissants aus Blätter- oder Plunder-teig. Die einzelnen Teigstücke von beispielsweise dreieckiger Grundform werden im allgemeinen von einer Schneidwalze in parallelen Längsstreifen ausgeschnitten, in denen zwei aufeinanderfolgende Teigstücke um jeweils  $180^\circ$  gegeneinander versetzt sind. Auf diese Weise wird ein Anfall von Restteig praktisch vermieden. Jede zugeschnittene Reihe von gleichsinnig liegenden Teigstücken muß zunächst von der Schnittstelle und damit von dem Teigband in Transportrichtung abgerückt und dann quer zu dieser Richtung noch voneinander getrennt werden, um einen ausreichenden Zwischenraum zwischen den einzelnen aufeinanderfolgenden Reihen und den einzelnen Teigstücken in diesen Reihen zu gewinnen, der ein einwandfreies Hantieren, z.B. Drehen der ausgeschnittenen Teigstücke in die gewünschte Position, zu läßt. Ggf. können dann die Reihen und/oder die Teigstücke einer Reihe wieder mehr oder weniger weit zusammengeführt bzw. so zueinander positioniert werden, daß ihre Weiterverarbeitung, z.B. das Einwickeln zu der gewünschten Hörnchenform, unter maximaler Ausnutzung der vorhandenen Grundfläche möglich ist.

Die hierzu dienenden pneumatisch arbeitenden Greifeinrichtungen, die das einzelne Teigstück erfassen und es in der erforderlichen Bewegungsbahn gegenüber dem unterliegenden Band in die gewünschte Position verbringen, sind bekannt. Von einer evtl. erforderlichen Drehbewegung abgesehen, werden die Greifeinrichtungen in Kurvenbahnen geführt, was verhältnismäßig komplizierte und schwere Konstruktionen verlangt. Das Auswechseln der Greifeinrichtungen oder Greifer bei Wechsel der jeweiligen Teigstückformate bereitet erhebliche Schwierigkeiten, da diese Vorrichtungen recht aufwendig sind. Es besteht infolgedessen ein erhebliches Bedürfnis nach der Umgestaltung solcher Vorrichtungen in einer Weise, die einfacher im Aufbau und wirksamer in ihrer Funktion sind, die darüber hinaus eine verbesserte Handhabung beim Austauschen der Werkzeuge zum Übergang von einem Teigformat zum anderen ermöglichen.

Diese Aufgabe wird nach dem allgemeinen Grundgedanken der Erfindung bei einer Vorrichtung der eingangs bezeichneten Art in der Weise

gelöst, daß über dem Transportband ein achsparallel zu diesem bewegbarer Schlitten angeordnet ist, an welchem mehrere einzelne Greifeinheiten nebeneinander und im rechten Winkel zu dieser Bewegungsrichtung parallel verschiebbar geführt sind, deren Anzahl der Zahl und deren räumliche Anordnung der Position der in wenigstens einer Reihe nebeneinander liegenden Teigstücke entspricht und die zwischen einer Stellung in Abstand über den Teigstücken und einer Eingriffstellung in diese sowie um ihre vertikale Achse verstellbar sind.

Die bisher durch Kurvenführungen hervorgerufene Bewegung der einzelnen Greifeinheiten werden nunmehr in zwei rechtwinklig zueinander stehende Bewegungskomponenten aufgelöst, nämlich einmal in der allgemeinen Transportrichtung der Teigbandzuführung und eine Richtung quer hierzu, d.h. quer zu der Bewegung des Förderbandes. Diese Bewegungskomponenten können gleichzeitig oder in zeitlichem Abstand hintereinander erfolgen, woraus sich eine außerordentlich große Variationsmöglichkeit bei der praktischen Verwirklichung dieser Erfindungsgedanken ergibt. Die Resultierende der einzelnen Bewegungskomponenten ergibt dann das notwendige Bewegungsspiel aus der Ausgangsposition der aus dem Teigband ausgeschnittenen Teigstücke in die Position, in welcher ihre Weiterverarbeitung schließlich erfolgt, wobei zu der translatorischen Bewegung noch eine Drehbewegung um die Achse der Teigstücke hinzukommen kann. Zur besseren Handhabung werden die Teigstücke vielfach zunächst weiter auseinandergeführt, um dann schließlich wieder zusammengerückt zu werden, damit die nachfolgenden Backbleche oder Gärbänder eine maximale Ausnutzung erlangen.

Für die eine Bewegungskomponente wird eine Längsbewegung des Schlittens nutzbar gemacht, die andere Bewegungskomponente entspringt einer Bewegung der Greifeinheiten in ihrer Führung des Schlittens. Die Drehbewegung wird im allgemeinen den beiden translatorischen Bewegungskomponenten nachgeschaltet. Sie kann je nach der gewünschten Position der zu bearbeitenden Teigstücke bei sämtlichen Teigstücken gleich oder aber bei den Teigstücken aufeinanderfolgender Teigstückreihen unterschiedlich sein.

Der Schlitten ist vorteilhaft in beidseitig am Maschinenrahmen angeordneten Führungen gelagert und durch eine Antriebseinrichtung mit dem Maschinenrahmen verbunden. Bevorzugt dient hierzu nach einem anderen Merkmal der Erfindung ein an den Maschinenrahmen angeordneter Kettentrieb, an den wiederum der Schlitten angeschlagen ist. Ein solcher Kettentrieb gestattet eine außeror-

dentlich exakte Führung des Schlittens, die wegen der genauen Zuordnung der Greifer zu den Teigstücken höchst erwünscht ist.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß die Greifeinheiten je eine Grundplatte aufweisen, die gemeinsam auf einer zwischen zwei Seitenwangen des Schlittens angeordneten Parallelführung verschiebbar gelagert ist und mit dem Schlitten selbst in Antriebsverbindung steht. Diese Anordnung dient der quer zur allgemeinen Förderrichtung des Bandes gerichteten Bewegungskomponente. Der Antriebsmotor selbst kann entweder an der Greifeinheit selbst oder aber auch am Schlitten vorgesehen sein. Die letztere Art der Ausbildung verdient wegen der an den Greifeinheiten beengten Raumverhältnisse im allgemeinen den Vorzug.

Es liegt im Rahmen des Grundgedankens der Erfindung, daß je zwei Greifeinheiten in einander entsprechendem Abstand von einer Längsmittel-ebene einen gemeinsamen Antrieb aufweisen. Wird nämlich das die einzelnen Teigstücke ergebende Teigband etwa in der Mitte des Zuführbandes liegen, werden die Teigstücke zum Zwecke ihres Vereinzelns nach beiden Seiten dieses Bandes auseinanderbewegt werden müssen. Deshalb ist es besonders zweckmäßig, die Antriebsverbindung symmetrisch auszugestalten, also jeweils zwei Greifeinheiten antriebsmäßig zusammenzufassen, wenn auch bei entgegengesetzter Bewegungsrichtung. Diesem wesentlichen Grundgedanken entspricht die Erfindung in ihrer weiteren Ausgestaltung dadurch, daß der Antrieb für je zwei Greifeinheiten eine in den Seitenwangen des Schlittens gelagerte antreibbare Gewindespindel aufweist, die an beiden Hälften eine einander entgegengerichtete Gewindesteigung aufweist und auf der je eine mit einer Greifeinheit verbundene Spindelmutter sitzt. Ein derartiger Antrieb arbeitet außerordentlich exakt, worauf es bei solchen Vorrichtungen entscheidend ankommt. Er läßt sich darüber hinaus mit einem Minimum an konstruktivem Aufwand realisieren, und er trägt in bevorzugter Weise dem Gedanken der Zusammenfassung des Antriebs zweier Greifeinheiten Rechnung. Dabei können nach einem anderen Merkmal der Erfindung mehrere je zwei Greifeinheiten zugeordnete Gewindespindeln übereinander in den Seitenwangen des Schlittens gelagert sein. Dies ist erforderlich, um auf möglichst engem Raum mehrere Paare von Greifeinheiten vorzusehen und diese antriebsmäßig zu verbinden. Es können sowohl ungerade Zahlen von parallel nebeneinander angeordneten Greifeinheiten Verwendung finden wie auch eine gerade Anzahl denkbar ist. Im Falle einer ungeraden Anzahl von nebeneinander angeordneten Greifeinheiten ist vorteilhaft die mittlere Greifeinheit unverschiebbar gelagert. Die zu beiden Seiten an diese mittlere Einheit angrenzenden Einheiten

sind dann zu einem antriebsmäßig verbundenen Paar zusammengefaßt und die nach beiden Außenseiten folgenden weiteren Einheiten ebenfalls.

Ist die Bewegungsbahn eines jeden Paares von Greifeinheiten durch beidseitige Anschläge nach außen begrenzt, so wird die Gewähr dafür geboten, daß nicht etwa z.B. durch Toleranzunterschiede oder Spiel auf den Gewindespindeln im laufenden Betrieb zunehmende seitliche Versetzungen der Bewegungsspiele der einzelnen Greifeinheiten oder Paare von Greifeinheiten vorkommen.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn jede Greifeinheit wenigstens zwei Greifer in zum Transportband achsparalleler Richtung hintereinander aufweist, von denen jede Reihe einer Reihe der aus-geschnittenen Teigstücke zugeordnet ist. Je mehr Greifer in einer Längsrichtung hintereinander auf einer Greifeinheit vorgesehen sind, um so größer ist die Leistung der Vorrichtung, aber auch die Größe des Arbeitstaktes. Sind mehrere Reihen von Greifern in Transportrichtung der Bänder hintereinander vorgesehen, so läßt sich der Grundgedanke der Erfindung in zwei verschiedenen Alternativen verwirklichen. Zunächst sieht die Erfindung vor, daß die Transportgeschwindigkeit des die vereinzelt Teigstücke abfördernden Transportbandes geringer ist als die des Schlittens und die Greifer einer in Transportrichtung hinteren Reihe von Greifern zeitlich vor den Greifern der jeweils nächst-vorderen Reihe die Teigstücke freigeben. Auf diese Weise werden ohne aufwendige apparative Vorkehrungen die Teigstücke in einer der Transportrichtung entsprechenden Bewegungskomponente voneinander getrennt. Die einzelnen Greifer sind dann so gesteuert, daß sie zeitlich nacheinander außer Eingriff mit den Teigstücken gelangen. Eine andere Alternative besteht darin, daß die Transportgeschwindigkeit des die vereinzelt Teigstücke abfördernden Transportbandes höher ist als die des Schlittens und die Greifer einer in Transportrichtung vorderen Reihe von Greifern vor den Greifern der jeweils nachfolgenden Reihe die Teigstücke freigeben. Gelangen die Greifer einer jeweils vorderen Reihe außer Eingriff mit den Teigstücken, so werden diese von dem schneller laufenden Transportband mitgeführt, und sie entfernen sich damit von den Teigstücken der nächsten Reihe um einen bestimmten Abstand. Dieser Vorgang wiederholt sich so oft, wie Reihen von Greifern hintereinander angeordnet sind.

Die Greifer weisen zweckmäßig eine in ihrer Kontur der Grundform der Teigstücke annähernd entsprechende auswechselbare Grundplatte auf. Wie die Erfindung weiter vorsieht, ist an einer aus-fahrbaren Fußplatte des Greifers ein Satz von durch Bohrungen in der Grundplatte in das Teigstück eingreifenden Dornen vorgesehen. Beson-

ders sinnvoll ist es, wenn nach einem anderen Merkmal der Erfindung die Dorne an einem mittels eines Schnellverschlusses an der Fußplatte zu befestigenden Rahmen angebracht sind.

Schließlich liegt es im Rahmen der Erfindung, daß der Schlitten um eine quer zur Bewegungsrichtung des Transportbandes verlaufende Achse hochklappbar ist, um dadurch das Auswechseln der Werkzeuge des Greifers beim Umrüsten auf Teigstücke unterschiedlicher Form zu erleichtern.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Fig. 1 das System der Arbeitsweise der Vorrichtung in schematischer Draufsicht;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Vorrichtung;

Fig. 3 eine Draufsicht auf diese;

Fig. 4 einen Schnitt etwa nach Linie IV - IV in Fig. 3;

Fig. 5 einen Schnitt etwa nach Linie V - V in Fig. 3;

Fig. 6 einen vertikalen Schnitt durch einen Greifer;

Fig. 7 einen Schnitt etwa nach Linie VII - VII in Fig. 6;

Fig. 8 einen Schnitt etwa nach Linie VIII - VIII in Fig. 6;

Fig. 9 ein Detail des Greifers ebenfalls im vertikalen Schnitt und

Fig. 10 einen Schnitt etwa nach Linie X - X in Fig. 9.

In der schematischen Darstellung nach Fig. 1 sind zwei Transportbänder 1 und 2 hintereinander geschaltet. In Pfeilrichtung 3 wird ein ausgewalztes Teigband von der Breite 5 durch das Transportband 1 herangeführt. Beim Durchlauf unter der Walze 6 wird dieses Teigband 4 in eine Vielzahl von dreieckigen Teigstücken 7 aufgeschnitten, die bei der wiedergegebenen Ausführungsform in fünf Reihen 8 nebeneinander derart angeordnet sind, daß in jeder Reihe 8 die Spitze 9 der dreieckigen Teigstücke 7 einander entgegen gerichtet sind. Auf diese Weise wird bei dieser Ausführungsform ein verbleibender Restteig vermieden. Die Längsschnitte 10 zwischen den einzelnen Reihen 8 werden durch eine mit scheibenförmigen Messern besetzte Schneidwalze 11 bewirkt. Zunächst müssen die einzelnen Reihen 12 bzw. 13 der aus dem Teigband 4 geschnittenen Teigstücke 7 in Förderrichtung 3 auseinandergerückt werden. Die Teigstücke der Reihe 12 weisen mit ihrer Spitze in Fig. 1 nach rechts, die Teigstücke 7 der nachfolgenden Reihe 13 hingegen nach links. Um die Teigstücke 7 nun derart wenden zu können, daß sie gleichsinnig liegen, müssen sie auch in Pfeilrichtung 14

quer zur Transportrichtung 3 des Bandes 1 auseinander gerückt werden. Dies lassen die Reihen 12' und 13' erkennen. Im folgenden Arbeitsgang werden nun die Teigstücke 7 der Reihe 12 entsprechend dem Pfeil 15 um 90° gewendet, so daß die Dreiecksbasis 16 in die Förderrichtung 3 weist. Die Teigstücke 7 der Reihe 13' hingegen werden im entgegengesetzten Sinn, aber wiederum um 90° in Pfeilrichtung 17 gewendet, so daß auch ihre Dreiecksbasis 16 im gleichen Sinn in Förderrichtung 3 weist. Ausgehend hiervon werden dann die Teigstücke 7 wieder seitlich zusammengerrückt, was die Reihen 12'' und 13'' erkennen lassen. Hier berühren sich die Teigstücke 7 im Bereich ihrer Basis, was die nachfolgende Formgebung der Hörnchen aus den Teigstücken 7 behindern würde. Deshalb werden sie in einem letzten Arbeitsgang in der Weise gegeneinander versetzt, daß, wie die Reihen 12''' und 13''' erkennen lassen, die Basis 16 der Dreiecke um das Maß 18 gegeneinander versetzt ist. Auf diese Weise wird bei der hier wiedergegebenen Ausführungsform eine größtmögliche Ausnutzung der Backblechfläche bzw. eines Gärbandes erreicht.

Die diese Arbeitsgänge ausführende Vorrichtung ist in den folgenden Figuren der Zeichnung wiedergegeben. Auf einem Untergestell 20, welches ggf. fahrbar sein kann, sind an der Innenseiten von seitlichen Wangen 21 Säulen 22 angeordnet, die zur Führung der vier Buchsen 23 eines insgesamt mit 24 bezeichneten Schlittens dienen. Die Länge der Säulen 22 begrenzt zugleich den maximalen Bewegungsraum 25 des Schlittens 24. Mit einem nach unten gerichteten Fortsatz 26 des Schlittens 24 ist dieser bei 27 an einen Kettentrieb 28 angeschlagen, der vom steuerbaren Motor 29 angetrieben wird.

Im Maschinenrahmen 20 sind die beiden Transportbänder 1 und 2 mit ihren zugehörigen Antriebsmotoren 30 und 31 gelagert.

Der Schlitten 24 weist zwei Seitenwangen 33 auf, die durch vordere und hintere Querstreben 34 verbunden sind. Die Seitenwangen 33 dienen außerdem zur Lagerung der beiden parallelen Führungssäulen 35, auf denen über je eine Buchse 36, wie aus Fig. 3 ersichtlich, die Grundplatten 37 von hier fünf nebeneinander angeordneten Greifeinheiten 38 quer zur Transportrichtung 3 verschiebbar gelagert sind. Jede Grundplatte 37 trägt in den beiden Lagern 39 eine mit einer Innengewindebohrung 40 versehene Spindelmutter 41. Durch diese ist eine Gewindespindel 42 hindurchgeführt, deren beide Enden wiederum in den Wangen 33 des Schlittens 24 gelagert sind. Das die eine Wange 33 nach außen überragende Spindelende ist über einen Riementrieb 43 mit einem Antriebsmotor 44 verbunden, der seinerseits an der Wange 33 angeflanscht ist.

Wie Fig. 4 erkennen läßt, durchsetzt die Gewindespindel 42 entsprechende Spindelmuttern 41 der beiden äußeren Greifereinheiten 38. Über dieser Gewindespindel 42 ist eine weitere Spindel 45 ebenfalls in den Seitenwangen 33 des Schlittens 24 gelagert, und auf ihr sitzen die Spindelmuttern 41 der beiden nächst inneren Greifereinheiten 38. Die mittlere der in der Zeichnung wiedergegebenen fünf Einheiten 38, mit 38''' bezeichnet, steht mit keiner der beiden Gewindespindeln 42, 45 in Verbindung. Die Gewindespindeln 42, 45 weisen beiderseits der Längsmittlebene 46 eine entgegengerichtete Steigungsrichtung bei gleichem Maß der Steigung auf. Wird somit eine der beiden Gewindespindeln 42, 45 in der entsprechenden Drehrichtung angetrieben, so bewegen sich die jeweils paarweise zusammengefaßten Einheiten 38 bzw. 38''' in Pfeilrichtung 47 auseinander (vgl. Fig. 4). Die mittlere Einheit 38''' hingegen bleibt in ihrer mittleren Position. Auf den Verbindungsstangen 48 zwischen den Seitenwangen 33 des Schlittens 24 angebrachte Anschläge 49 begrenzen, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, in unterschiedlichem Maße diese durch die Pfeile 47 angedeutete Auswärtsbewegung der verschiedenen Greifeinheiten 38 in unterschiedlicher Weise.

Jede der fünf wiedergegebenen Greifeinheiten 38 weist hier zwei Greifer 50 auf, die in zur Förderrichtung 3 der Bänder 1, 2 achsparalleler Richtung angeordnet sind. Jede Reihe 51 solcher Greifer 50 ist jeweils einer Reihe 12, 13 von aus dem Teigband 4 ausgeschnittenen Teigstücken 7 zugeordnet (s. Fig. 1). Diese Greifer 50 dienen der Handhabung der Teigstücke 7 auf den Bändern 1, 2, und sie führen zu diesem Zweck eine Hubbewegung 82 und eine Drehbewegung 52 aus. Der aus dem Zylinder 53 des Greifers 50 nach unten ausfahrbare Kolben 54 trägt eine Platte 55. An vier Ecken der Platte 55 ist in je einer Buchse 56 ein Führungsstift 57 gelagert, der mit einem Kragen 58 der Oberseite der Platte 55 aufliegt. An der Unterseite 59 der Platte 55 stützt sich eine Druckfeder 60 ab, die andererseits einer die unteren Enden der Stifte 57 verbindenden Platte 62 anliegt. Diese trägt die hier dreieckige Grundplatte 63, deren Kontur der Grundform der Teigstücke 7 entspricht, im vorliegenden Fall dreieckig ausgebildet ist. Diese Grundplatte 63 weist eine Mehrzahl von Bohrungen 64 auf. Diese dienen dem Durchtritt von am unteren Ende zugespitzten Dornen 65, die, wie insbes. Fig. 6 erkennen läßt, in das Teigstück 7 schonend eingreifen, wohingegen die Unterfläche 66 der Grundplatte 63 sich in Abstand 67 von der Oberfläche des Teigstücks 7 befindet. Die Dorne 65 sind an einem U-förmigen Rahmen 68 befestigt, der mittels eines bei 69 angelenkten Schenkels 70 verschließbar ist und in eine Nut 71 der Platte 55 eingreift. Der Rahmen 68 läßt sich mittels eines

Kniehebel-Schnellverschlusses 71 öffnen und schließen.

An der Unterseite 72 der Grundplatte 37 einer Greifereinheit 38 ist ein pneumatisch betriebenes Antriebselement 74 angebracht, welches mittels eines Stößels 75 dem drehbaren Kolben 76 im Zylinder 53 eine Drehbewegung 52 erteilt, deren Begrenzung der Anschlag 77 dient.

Die Wirkungsweise dieses Teils der Greifer 50 ist wie folgt: Die Ausgangslage ist in Fig. 9 und links in Fig. 6 wiedergegeben. Wird nun der Kolben 54 aus dem Zylinder 53 ausgefahren, bewegt er die Platte 55 nach unten. Über die von den auf den Stiften 57 sitzenden Federn ausgeübte Kraft folgt die Platte 62 dieser Abwärtsbewegung. Nach entsprechendem Hub gelangt das abgekröpfte obere Ende 78 der Stifte 57 zum Anschlag an einem ringförmigen Kragen 79 des Zylinders 53. Damit endet der Hub der auf den unteren Enden der Stifte 57 befestigten Platte 62 mit der Grundplatte 63 in Abstand 67 über dem Teigstück 7. Bei andauernder Beaufschlagung des Kolbens 54 wird nun die Platte 55, die an ihrem Umfang den Rahmen 68 mit den Greiferdornen 65 trägt, weiter abwärts bewegt und zwar unter zunehmender Kompression der Federn 60. Die Dorne treten durch die Öffnungen 64 der Grundplatte 63 hindurch und, wie Fig. 6 erkennen läßt, in das Teigstück 7 ein. In dieser Stellung üben sie ihre Greifwirkung aus und können nun bei Bewegung der Greifereinheiten 38 mit dem Schlitten 24 und innerhalb des Schlittens 24 das jeweilige Teigstück 7 auf der Oberfläche 80 des jeweiligen Bandes 1, 2 verschieben bzw. in Pfeilrichtung 52 um die Mittellängsachse der Greifer 50 verdrehen. Durch den entgegengesetzten Hub des Kolbens 54 der Greifer 50 gelangen die Greiferdorne 65 außer Eingriff mit dem Teigstück 7 und geben dieses damit zur weiteren Bewegung auf dem Band 1, 2 frei.

In einer nicht im einzelnen wiedergegebenen Weise kann der Schlitten 24 um eine beispielsweise bei 81 in Fig. 4 liegende Querachse hochgeschwenkt werden, so daß die Unterteile der Greifer 50 zur Wartung oder Auswechslung ihrer Werkzeuge leicht zugänglich sind. Die Vorrichtung ist mit einer im einzelnen nicht wiedergegebenen elektronischen Steuerung versehen, deren Programm auf die vorbestimmten Bewegungsabläufe abgestellt ist. Durch entsprechende Tastelemente wird der funktionsgerechte Ablauf kontrolliert

## Ansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Backwerk unter Ausschneiden von nebeneinanderliegenden Teigstücken aus einer auf einem Transportband taktweise zugeführten Teigbahn und anschließen-

dem Vereinzeln und Positionieren der Teigstücke mittels sie einzeln bewogender Greifeinrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß über dem Transportband (1,2) ein achsparallel zu diesem bewegbarer Schlitten (24) angeordnet ist, an welchem mehrere einzelne Greifeinheiten (38) nebeneinander und im rechten Winkel zu dieser Bewegungsrichtung (3) parallel verschiebbar geführt sind, deren Anzahl der Zahl und deren räumliche Anordnung der Position der in wenigstens einer Reihe (12,13) nebeneinanderliegenden Teigstücke (7) entspricht und die zwischen einer Stellung in Abstand über den Teigstücken und einer Eingriffstellung in diese sowie um ihre vertikale Achse verstellbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (24) in beidseitig am Maschinenrahmen (20) angeordneten Führungen (22) gelagert und durch eine Antriebseinrichtung (28,29) mit dem Maschinenrahmen (22) verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Maschinenrahmen (22) ein Kettentrieb (28) angeordnet ist, an den der Schlitten (24) angeschlagen ist.

4. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifeinheiten (38) je eine Grundplatte (37) aufweisen, die gemeinsam auf einer zwischen zwei Seitenwangen (33) des Schlittens (24) angeordneten Parallelführung (35) verschiebbar gelagert ist und mit dem Schlitten (24) in Antriebsverbindung steht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß je zwei Greifeinheiten (38) in einander entsprechendem Abstand von einer Längsmittlebene (46) einen gemeinsamen Antrieb aufweisen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb für je zwei Greifeinheiten (38) eine in den Seitenwangen (33) des Schlittens (24) gelagerte antreibbare Gewindespindel (42,45) aufweist, die an beiden Hälften eine einander entgegengerichtete Gewindesteigung aufweist und auf der je eine mit einer Greifeinheit (38) verbundene Spindelmutter (41) sitzt.

7. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere je zwei Greifeinheiten (38) zugeordnete Gewindespindeln (42,45) übereinander in den Seitenwangen (33) des Schlittens (24) gelagert sind.

8. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer ungeraden Anzahl von nebeneinander angeordneten Greifeinheiten (38) die mittlere Greifeinheit (38) unverschiebbar gelagert ist.

9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsbahn eines jeden Paares von Greifeinheiten (38) durch beidseitige Anschläge (49) nach

außen begrenzt ist.

10. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede Greifeinheit (38) wenigstens zwei Greifer (50) in zum Transportband achsparalleler Richtung hintereinander aufweist, von denen jede Reihe (51) einer Reihe (12,13) der ausgeschnittenen Teigstücke (7) zugeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportgeschwindigkeit des die vereinzelt Teigstücke (7) abfördernden Transportbandes (2) verschieden ist von der des Schlittens (24) und die Greifer (50) zeitlich versetzt die Teigstücke (7) freigeben.

12. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer (50) eine in ihrer Kontur der Grundform der Teigstücke (7) entsprechende auswechselbare Grundplatte (63) aufweisen.

13. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß an einer ausfahrbaren Fußplatte (55) des Greifers (50) ein Satz von durch Bohrungen (64) in der Grundplatte (63) in das Teigstück (7) eingreifenden Dornen (65) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Dorne (65) an einem mittels eines Schnellverschlusses (71) an der Fußplatte (55) zu befestigenden Rahmen (68) angeordnet sind.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (24) um eine quer zur Bewegungsrichtung (3) des Bandes (1,2) verlaufende Achse (81) hochklappbar ist.

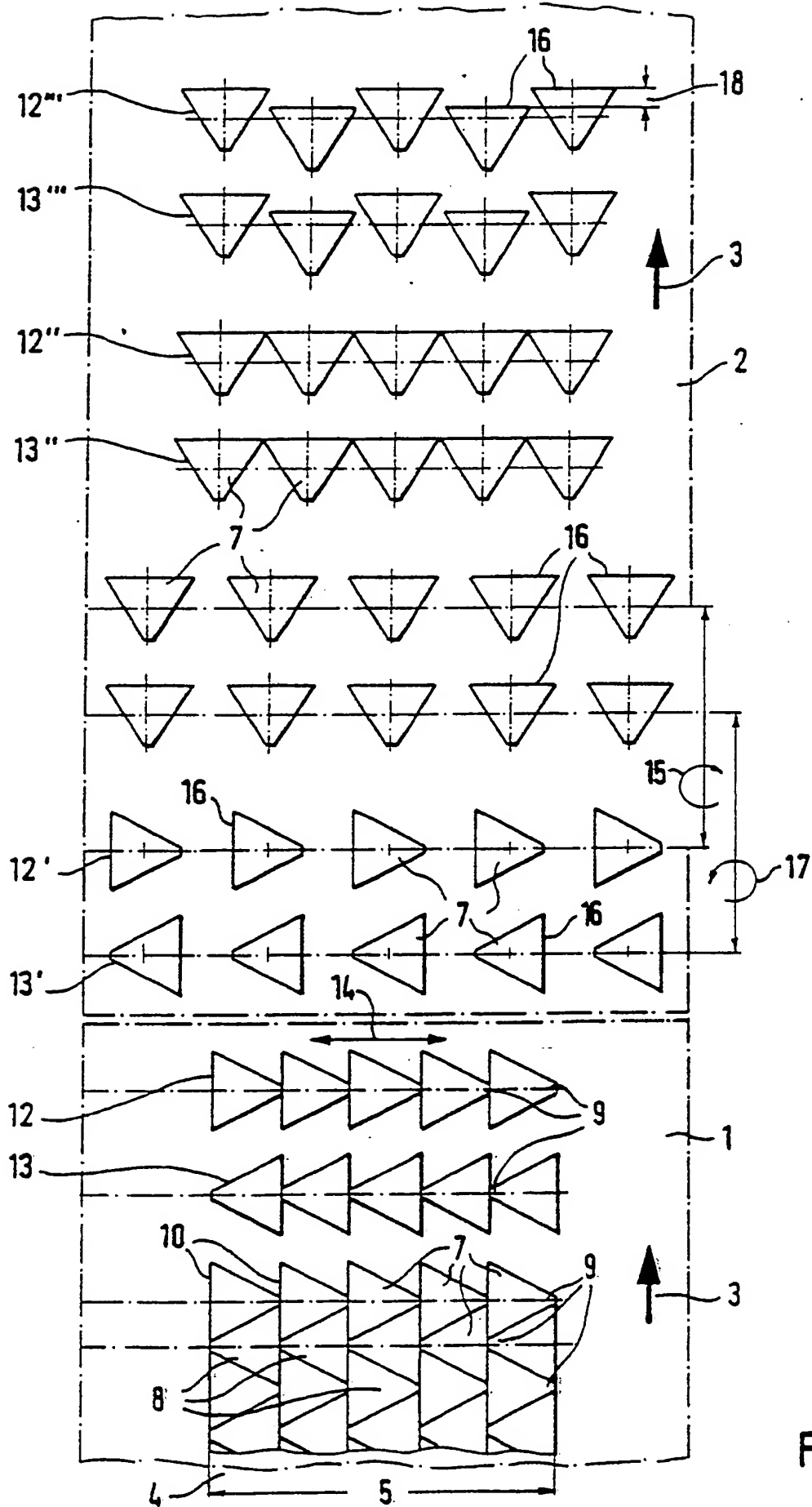


FIG. 1

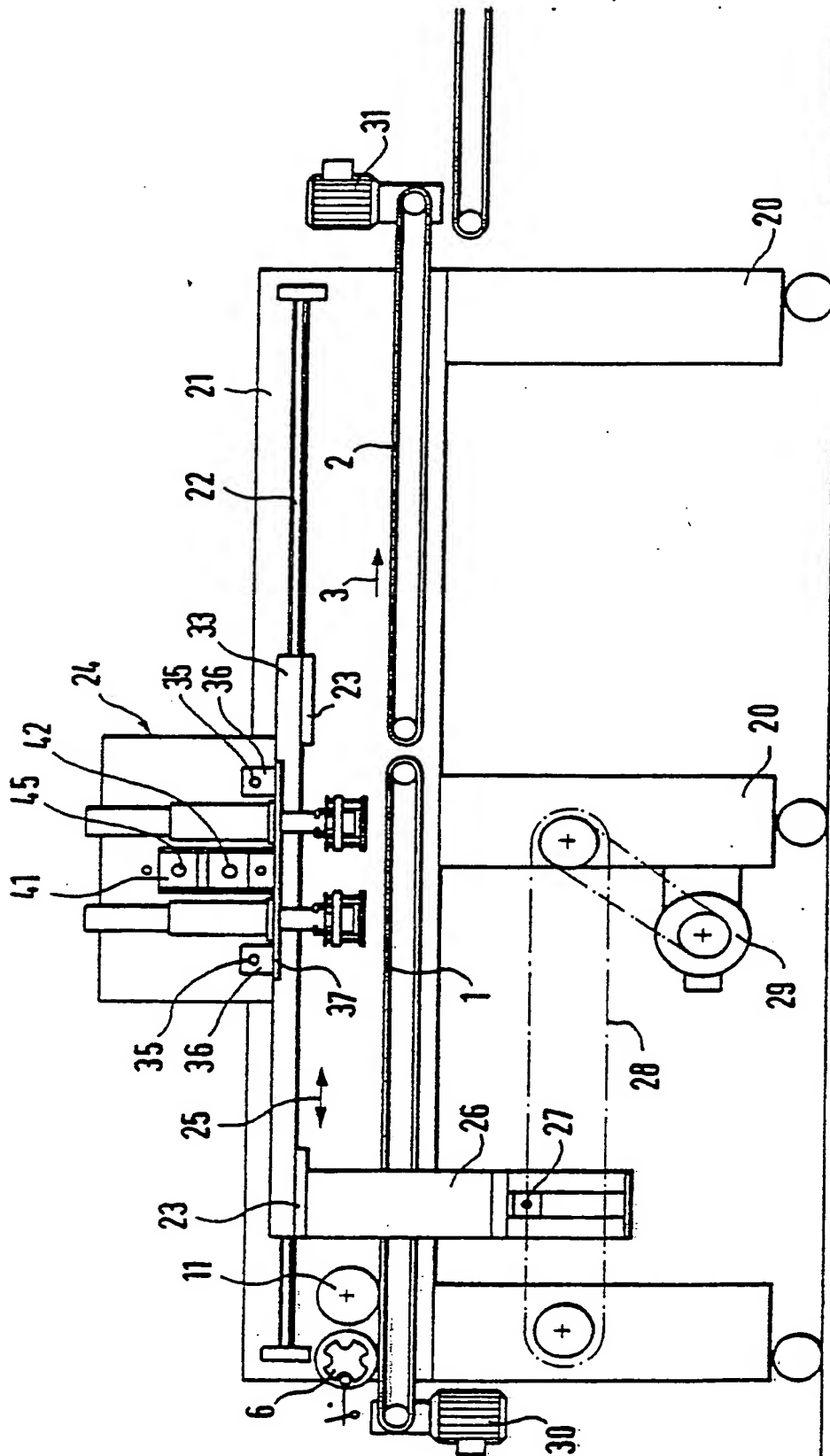


FIG. 2



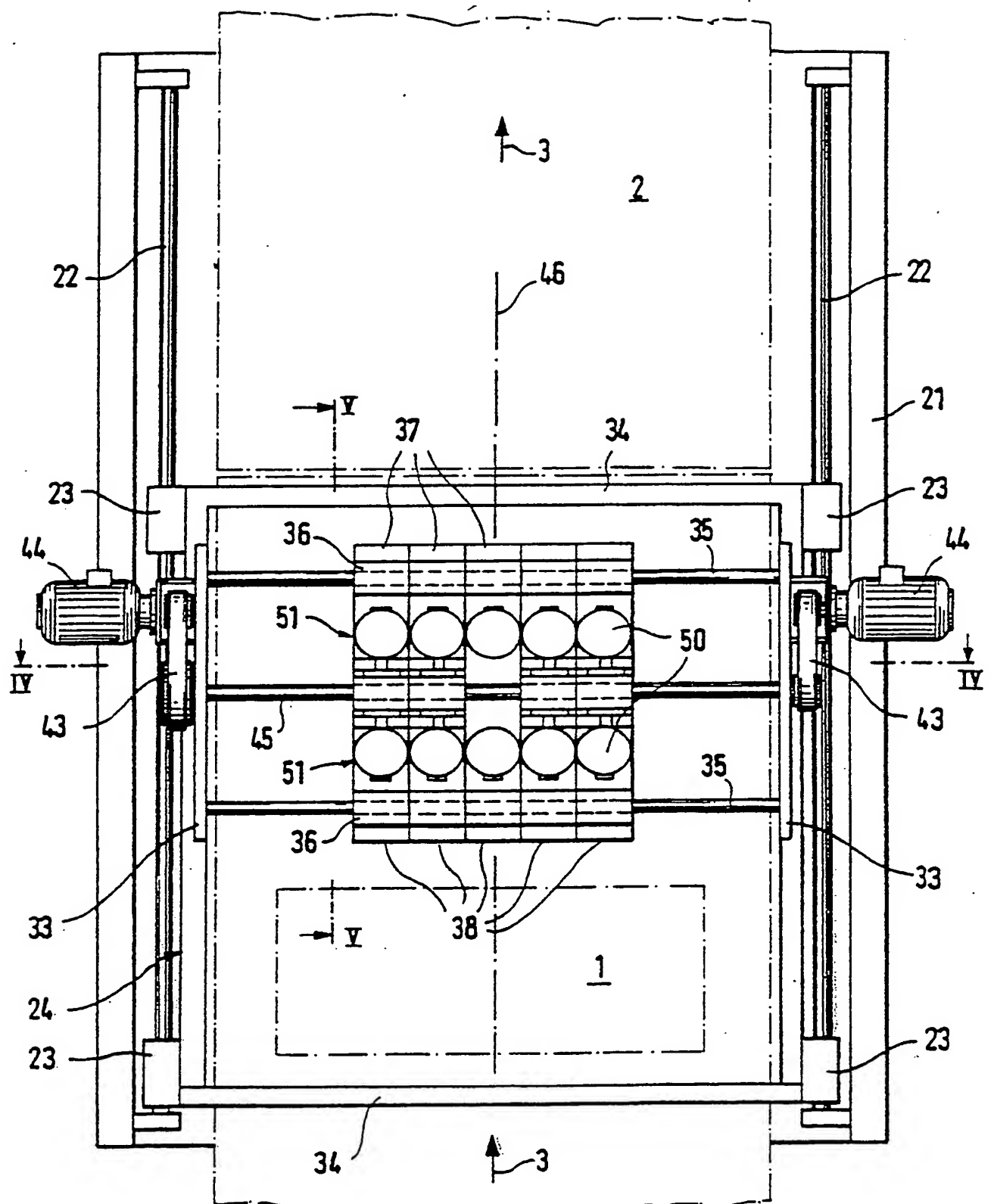


FIG. 3

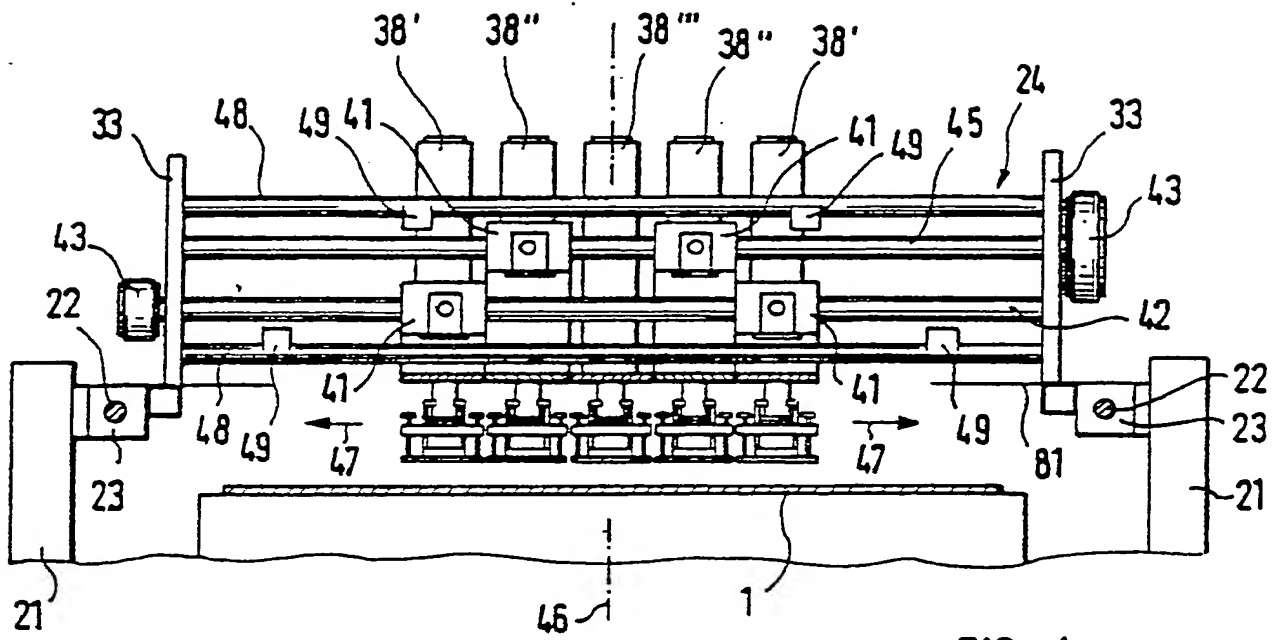


FIG. 4

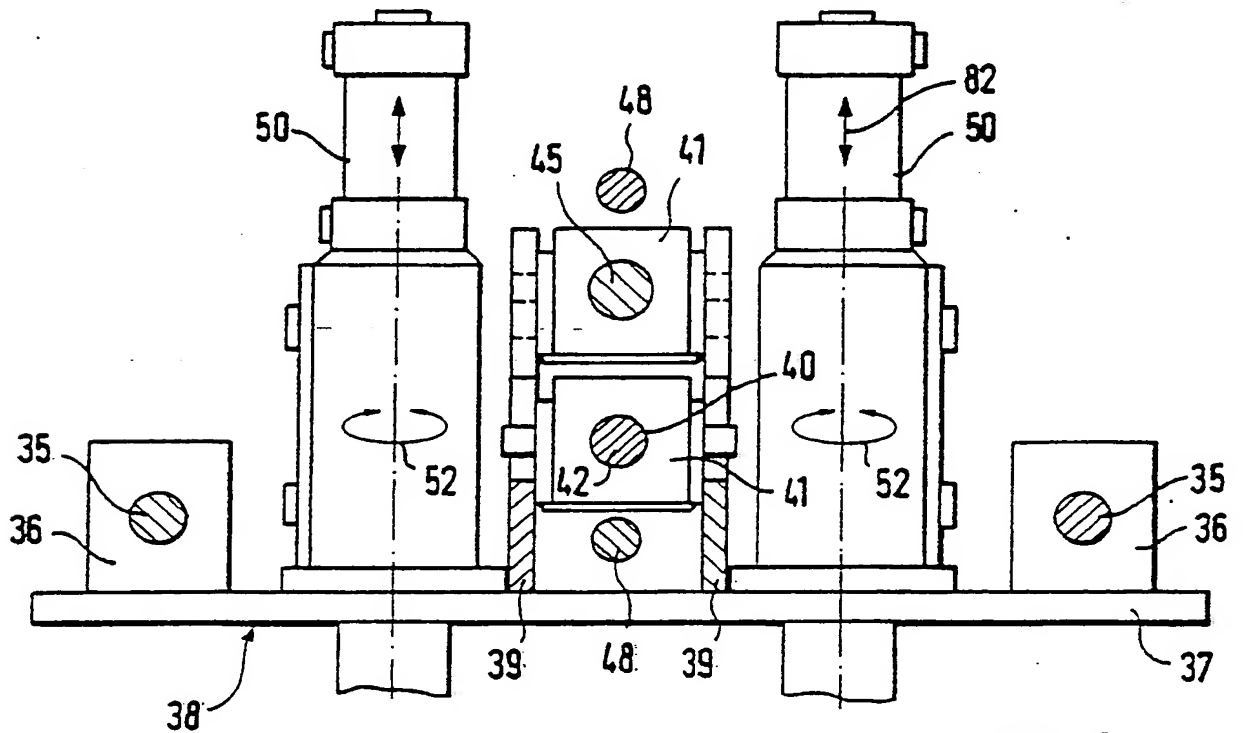


FIG. 5

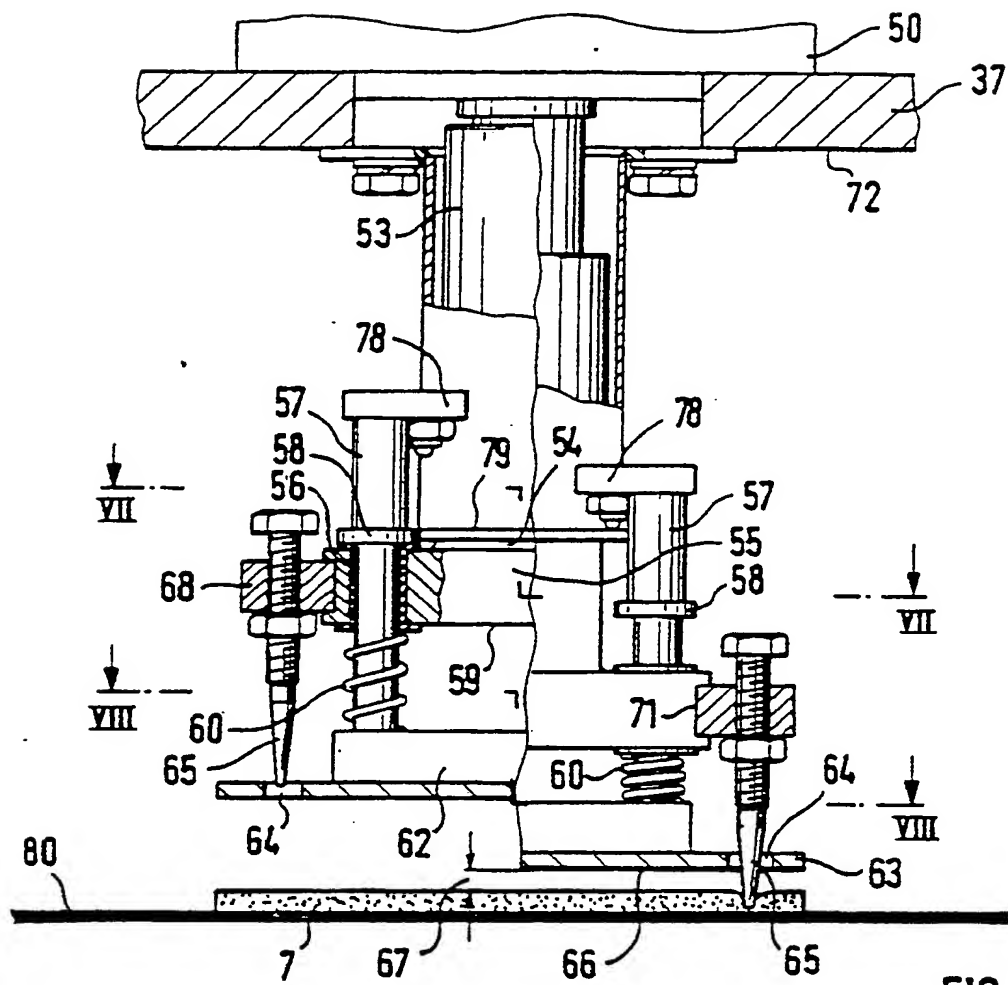


FIG. 6

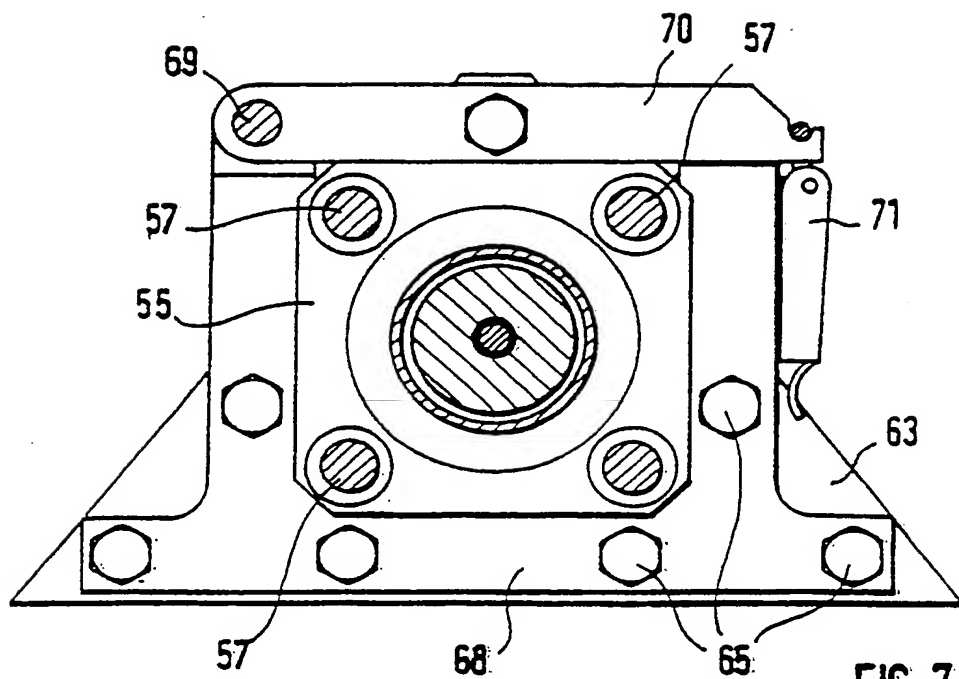


FIG. 7

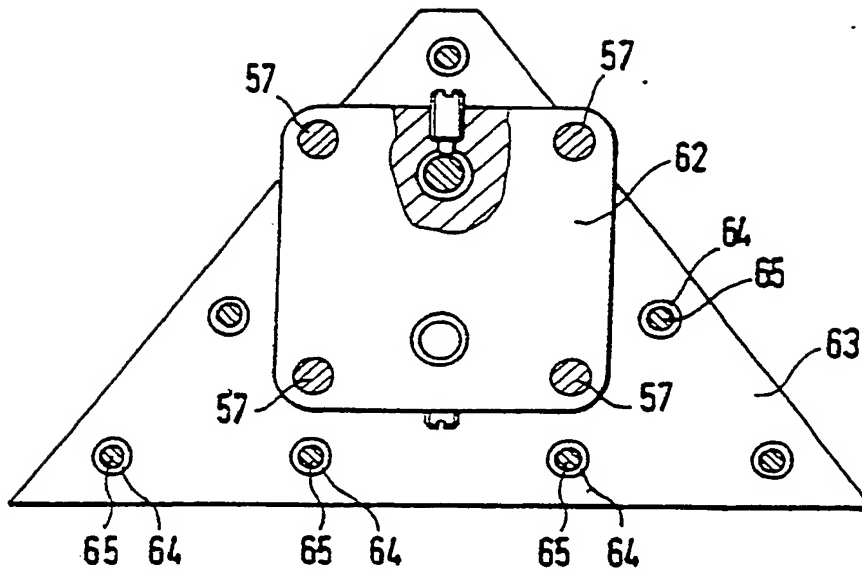


FIG. 8

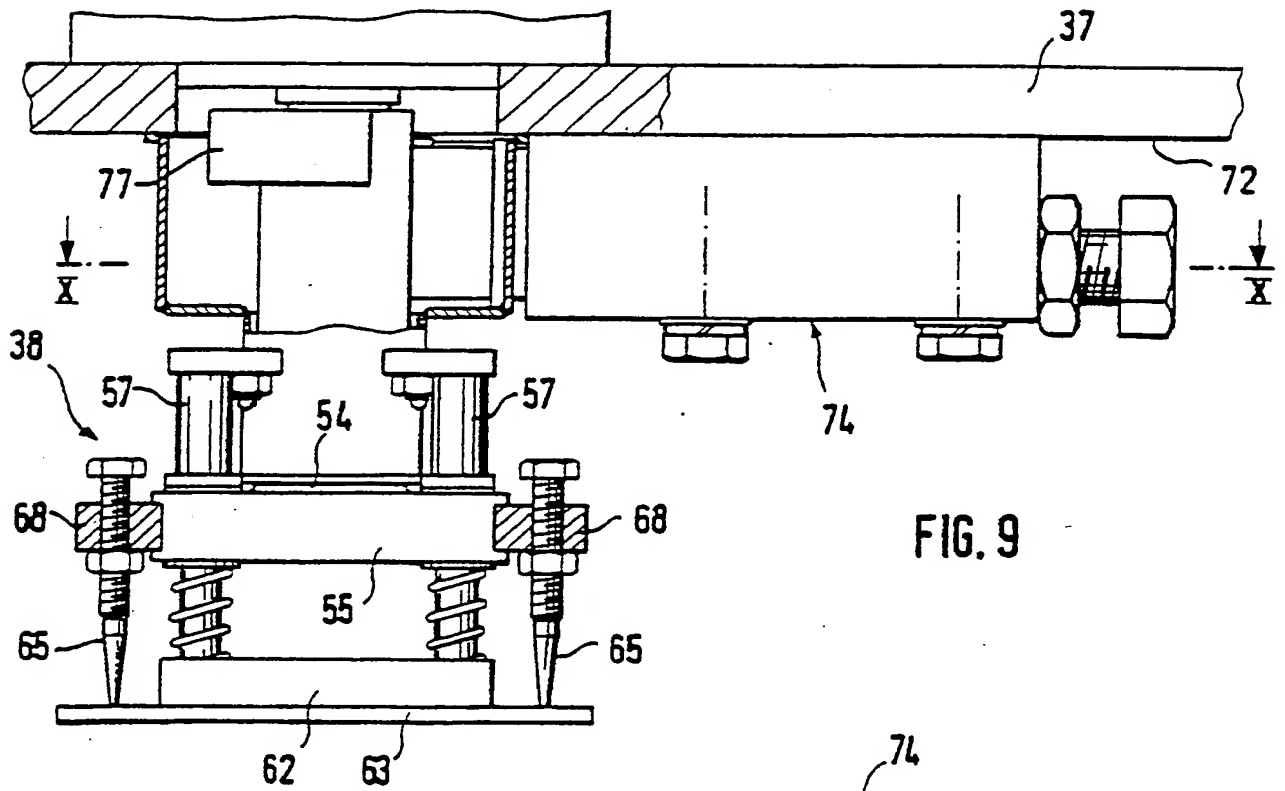


FIG. 9

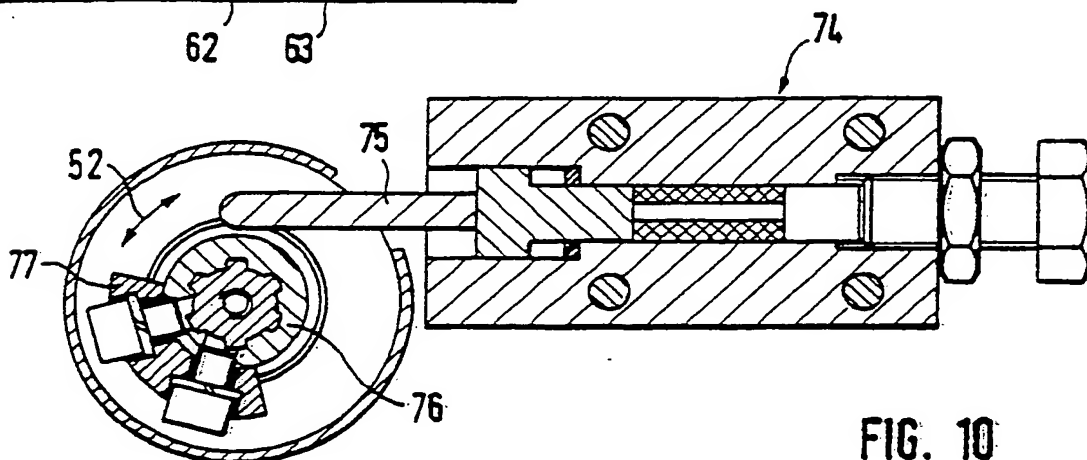


FIG. 10



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 2042

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-B-1 302 081 (H. SCHRÖDER) * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 7, Zeile 4, Figuren 1-17 *	1-3	A 21 C 3/06
A	---	5	
Y	BE-A- 902 440 (RHEON AUTOMATIC MACHINERY CO. LTD) * Seite 5, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 15; Figuren 1-4 *	1-3	
A	---	10, 12, 13	
A	DE-B-1 299 261 (H. SCHRÖDER) ---		
A	FR-A-2 486 771 (S.A. ROWEL) ---		
A	US-A-4 130 314 (D.W. STORM) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A 21 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17-05-1990	Prüfer FRANKS N.M.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet. Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**